

# 닭의 소화관 생리 (I)

— 구조와 운동성을 중심으로 —



## 하재봉

한국바이오테크놀로지(주)  
학술부, 수의사

모든 사양관리나 질병의 진단 또는 치료에 임하게 될 때 가장 먼저 짚고 넘어가야 할 문제가 있는데 그것은 그 동물이 정상 상태에서 어떤 생리적 기능에 의하여 생명을 유지하고, 생산을 해서, 가축으로서의 기능을 수행해내는가의 원칙이다. 그러므로 우리는 가축의 정확한 신체구조와 기능을 알고 있어야만 올바른 사양관리는 물론 올바른 질병의 진단과 치료가 가능해진다는 대전제에 이르게 되는 것이다.

대부분의 가축에 대한 생리연구가 많이 이루어지고 있고 또 그 지식의 보급도 상당히 광범위하게 진행되고 있으나, 축산업의 가장 큰 비중을 차지하고 있는 닭의 생리에 대한 지식만은 질병이나 사양관리 분야와는 달리 별로 다루어지지 못한 면이 없지 않아 양육가들의 궁금증을 자아내기에 충분한 부분이 있다고 생각된다. 닭의 생명유지의 1차기관이라고 할 수 있는 소화관 생리는 해부학적인 구조와 운동성, 소화, 흡수 생리 등이 주된 기능이라고 할 수 있겠으나 이번 호에서는 그 구조와 운동성을 중심으로 다루어 보고자 한다.

### 1. 소화관의 전반적 구조와 운동생리

닭의 소화관은 부리로부터 시작해서 침샘과 혀가 있는 구강(口腔), 인두부위, 식도, 소낭(嗉囊), 선위(腺胃), 근위(또는 사낭), 소장(小腸), 맹장(盲腸), 대장(大腸), 직장(直腸)의 순으로 진행되어 배설장(排泄腔)으로 끝난다.

각부분의 길이는 닭의 일령과 크기, 섭취하는 사료 등에 따라 다소의 차이가 있다.

#### ◎ 음식물 삼킴

침과 섞인 사료덩이 나 물들은 그 자체의 무게와 닭이 머리를 곧게 쳐들고 목을 펼 때 식도내의 음압(陰壓)에 의한 흡인력에 의해서 밀으로 내려가게 되며 소낭과 선위에서 잠시 머문후에 근위에 보내져 잘게 부수어지고 섞이어 장관내 소화를 위한 준비단계를 마치게 된다.

#### ◎ 음식물의 소화관 통과

음식물의 소화관 통과시간은 사료의 밀도(密度)와 딱딱한 정도, 수분 함량과 섭취한 사료의 양 등에 따라 영향을 받게되며 수분이 적은 사료가 수분이 많은 사료보다 소낭 등에 머무르는 시간이 길고 성체보다는 어린 병아리에서의 소화관 통과시간이 빠른 것으로 알려져 있다.



## 5. 근위(筋胃) 또는 사낭(砂囊)

근위(사낭)는 선위에서 이행되어 온 소화물이 잘게 분쇄되고 입자화되어 장관에서의 소화·흡수 과정을 위한 준비단계를 마치게 되는 장소이며 강대한 근육 발달과 더불어 내부의 두터운 각화(角化) 모양의 층으로 덮힌 것이 특색이다.

근위는 규칙적이고 주기적인 수축을 보이며 음식물이 소장으로 이행되게 된다.

수축횟수는 주령에 따라 감소하는 경향을 보여 1~2주령에서 1분당 약 5회, 3~8주령에서 약 4회, 9~20주령에서 약 3회 정도가 일어나게 되고 운동의 강도는 모래가 근위내에 존재할 때 더욱 강해지며 모래는 음식물과는 달리 근위내에서 상당한 시간 머물게 된다.

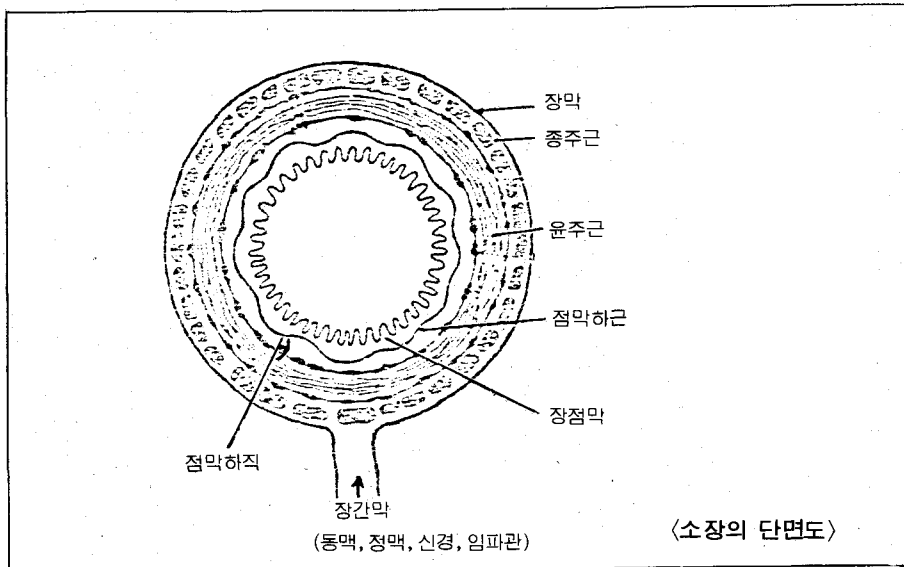
수축운동은 4 단계를 거치게 되며 제 1 단계로 강한 수축으로 극기에 도달한 후 제 2 단계에서 강도가 점차 감소하여 제 3 단계에서 아주 약한 수축으로, 제 4 단계에서 이완기로 접어들어 약 20초만에 완전한 1회 사이클이 이루어지게 된다. 또한 단단하고 섬유질이 많은 사료가 연하고 섬유질이 적은 사료보다 강한 수축을 일으키며 선위와 마찬가지로 솟음이 암놈보다 강한 수축성을 보인다.

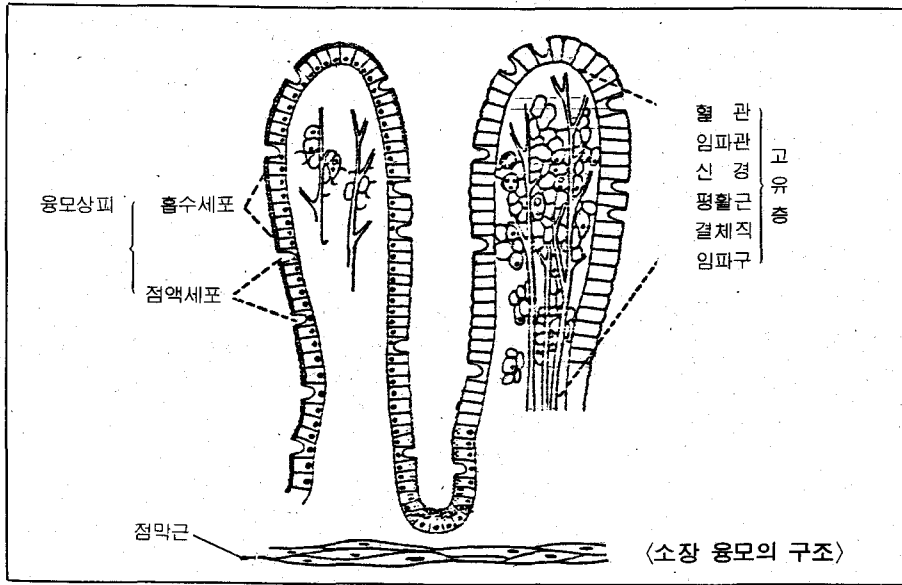
## 6. 소장(小腸)

십이지장(十二指腸), 공장(空腸), 회장(回腸)의 순서로 진행되며 성체의 경우 약 180cm 정도이다.

십이지장에는 체장과 담낭으로부터 소화효소와 담즙이 분비되어 본격적으로 소화과정이 일어남은 물론 소장 자체에서도 점액세포로부터 다량의 점액과 소화효소가 분비되어 일련의 소화과정에 참여하게 된다. 닭의 체내에서 이용가능한 정도로 소화과정을 거친 최종산물인 영양소는 소장 하부로 이행되어 가는 과정에서 무수하게 분포되어 있는 용모벽으로 흡수되어 용모가운데 존재하는 혈관으로 들어가 간으로 보내져 에너지원으로 활용되게 된다.

소장은 소화물을 내려 보내는 연동운동(蠕動運動)과 소화물을 고르게 혼합시키는 분절작용의 2가지 물리적 작용을 하며 소장에 분포하고 있는 신경과 혈액 등의 체액, 소화물의 양과 근위의 운동 등에 의해 영향을 받게 된다. 또한 소장 점막 밑에 있는 고유층에는 대단히 많은 임파구들이 존재하고 있어서 입을 통해서 들어온 수많은 종류의 세균이나 바이러스 등 질병발생 요인의 체내 침투를 막아내는 1차 방어벽으로서 중요한 역할을 수





행하게 된다.

## 7. 맹장(盲腸)과 대장(大腸)

맹장은 소장과 대장이 만나는 연결부위에서 길이 약 12~25cm 정도로 양쪽으로 나와 있으며 다른 가축에 비해서 닭에서 특히 크 잘 발달되어 있는 부분이다. 소장과의 연결부는 근육성 밸브로 연결되어 있으며 조섬유의 소화에 관여하는 것으로 알려져 있다. 맹장의 소화물은 균질하고 묽은 형태를 띠고 있으며 맹장 내용물이나 맹장 분변물은 착장에서 배출된 분변과는 달리 보통 초코렛 색깔을 나타내므로 쉽게 구분되며 또한 이상변과 혼동할 우려가 있으므로 특히 주의를 요한다. 맹장의 분변은 직장의 7번 내지 12번 정도 배출될 때 1회 정도의 배출을 하는 것으로 알려져 있다.

대장은 약 12cm 정도로 짧으며 결장(結腸)과 직장(直腸)의 순으로 되어 있으나 양자의 경계는 명확치 않다. 구조적으로 용모 발달이 소장 에 비해 저조한 것 외에는 소장과 유사한 면을 갖고 있다.

### ◎ 맹장과 결장의 역연동운동(逆蠕動運動)

결장 운동성의 재미있는 점이라면 거의 계속적으로 일어나는 역연동 운동이라고 할 수 있다. 역연동 운동은 배설강으로부터 결장으로

로 또 결장에서 맹장으로 배설물을 거꾸로 밀어올려 맹장을 채우게 된다. 맹장은 소장 연결부에서 말단부위로 연동을 하여 맹장을 채워 필요한 소화과정과 수분흡수를 마친 뒤에 다시 말단부위에서 소장 연결부위로 거꾸로 연동 운동을 하여 맹장을 비우게 된다. 맹장을 채우고 비울 때는 강한 진폭의 수축운동이 일어나며 맹장 내용물을 섞을 때는 약한 수축운동이 계속된다.

역연동운동은 평균 1분당 10~14회가 일어나며 배설물이 배출될 때는 즉시 이 역연동운동이 멈춰지는 것은 물론 결장이 동시에 수축된다.

## 8. 배설강(排泄腔)

배설강에는 직장이 연결되어 있어 결장으로부터 이행되어 온 내용물을 받아서 강하게 수축하는 연동운동으로 최종적인 분변으로서 배출하게 된다.

또한 배설강에는 요관(尿管)외에도 숫놈에서는 정관, 암놈에서는 난관이 열리고 있어 배설기능과 생식기능을 동반하고 있는 기관이라고 하겠다.

특히 닭에 있어서 중요한 면역 기관인 페브리셔스낭(Bursa of Fabricius)이 자리잡고 있는 점도 고려되어야 할 것이다.